

Cite No. 1

1/1 ページ

Searching PAJ

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 04-051308  
 (43)Date of publication of application: 19.02.1992

BEST AVAILABLE COPY

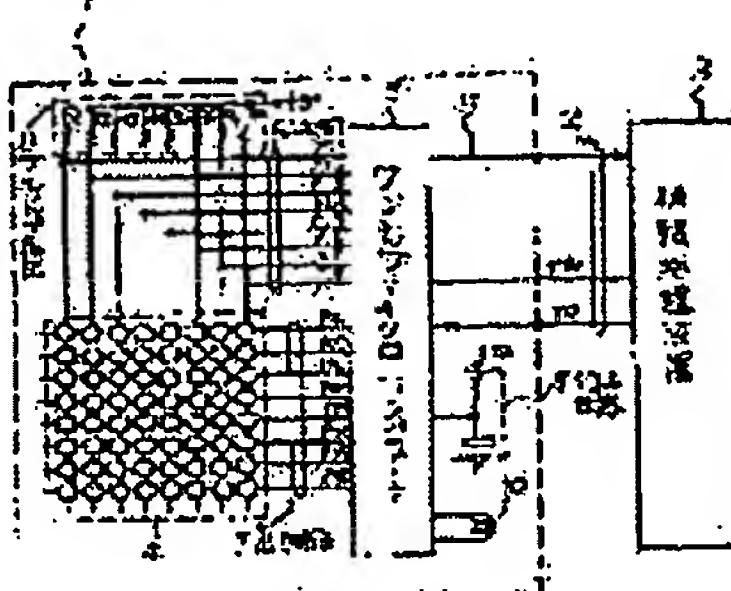
(51)Int CI

B06F 3/02  
B06F 3/02(21)Application number: 02-161609  
 (22)Date of filing: 20.08.1990(71)Applicant: NEC CORP  
 (72)Inventor: WATANABE MAKIO

## (54) KEYBOARD

## (57)Abstract:

PURPOSE: To omit to send out a signal to a keyboard at the time of start of a power source of an information processor by transmitting a signal for showing a fact that all switches are in a turn-off state to the information processor of the outside at a prescribed time interval.  
 CONSTITUTION: A ROM of a one-chip microcomputer 5 executes a scan of a switch 4, generates a turn-on signal code with regard to a switch varied from turn-off to turn-on, and transmits a signal code to an information processor 3. In the case all the switches are turned off, whenever such a state is continued for a prescribed time, an all turn-off signal code is generated and transmitted.



## LEGAL STATUS

- [Date of request for examination]
- [Date of sending the examiner's decision of rejection]
- [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
- [Date of final disposal for application]
- [Patent number]
- [Date of registration]
- [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

<http://www19.ipdl.nicpi.go.jp/PA1/result/detail/main/wAAAKRaqwADA404051308...> 2006/03/08

④日本国特許庁 (JP) ①特許出願公開  
 ⑤公開特許公報 (A) 平4-51308  
 ⑥Int. Cl.<sup>3</sup> G 08 F 3/02 認別記号 3 20 B 6945-5B  
 3 80 B 6945-5B ⑦公開 平成4年(1992)2月19日  
 契約請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑧発明の名称 キーボード  
 ⑨特願 平2-161609  
 ⑩出願 平2(1990)6月20日  
 ⑪発明者 渡辺 牧雄 東京都港区芝5丁目7番1号 日本電気株式会社内  
 ⑫出願人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号  
 ⑬代理人 弁理士 内原 春

## 明細書

## 発明の名称

キーボード

## 特許請求の範囲

1. 情報入力用の複数個のスイッチと、前記複数個のスイッチのオン・オフ状態を検知し且つその情報を情報処理装置に送信する複数プログラム方式のマイクロコンピュータとを備えたキーボードにおいて、前記複数個のスイッチの全てがOFF状態であることを検知する手段と、前記全てのスイッチがOFF状態であることを示す信号を作成する手段と、前記全てのスイッチがOFF状態である前記全てのスイッチがOFF状態であることを示す信号を情報処理装置に一定の時間間隔で送信する手段と、前記信号の一定時間間隔を作成する手段とを有することを特徴とするキーボード。

-1-

2. 前記項1記載の情報処理装置に対する送信信号に各スイッチのオン状態およびオフ状態を重複させることを特徴とするキーボード。

## 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明はパーソナルコンピュータやワークステーション等の情報処理装置に接続されスイッチ情報を送信するキーボードに関するもので、特に蓄積プログラム方式のマイクロコンピュータを内蔵して動作の制御を行なうキーボードに関するもの。

## (従来の技術)

従来、この種のキーボードは上面に複数のスイッチを有し、しかもインターフェースケーブルを介して情報処理装置に接続されている。このキーボードは、これら全てのスイッチがOFFのとき、外側のパーソナルコンピュータ等の情報処理装置と電気的に分離される。すなわち、キーボードから情報処理装置に対しては何ら信号が送出されない状態である。また、キーボードはマイクロ

-2-

-49-

(2)

特開平4-51308

特開平4-51308(2)

コンピュータを内蔵しているので、その動作は前述マイクロコンピュータのROMに蓄積されたプログラムの指示によって決定される。従って、かかるキーボードにおいて情報入力用として備えられている複数個のスイッチのうち、いずれかがONとなつた時に、プログラムの指示によりスイッチONの情報を外部の情報処理装置に送信するようにしている。

〔発明が解決しようとする課題〕

上述した従来のキーボードは、全てのスイッチがOFFとなっているとき、それらスイッチの入力状態を越わす情報を外部の情報処理装置に送信しないので、情報処理装置はキーボードの故障か、インターフェースケーブルの接続離れによるものか、あるいはスイッチ全てがOFFの状態であるためなのかを判定することができないという欠点がある。

すなわち、情報処理装置のオペレータはどう対応してよいか解らないので、情報処理装置の電源立上げ時には、必ずキーボードに対する信号を

-3-

と、前記全てのスイッチがOFF状態である間の前記全てのスイッチがOFF状態であることを示す信号を情報処理装置に一連の時間間隔で送信する手段と、前記信号の一定時間間隔を作成する手段とを有して構成される。

〔実施例〕

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第1図は本発明におけるキーボードと情報処理装置のブロック接続図である。

第1図に示すように、キーボード1はインターフェースケーブル2によって外部の情報処理装置3に接続されて使用される。このキーボード1は複数個の情報入力用のスイッチ4を具備し、スイッチ4をONにすると、情報入力信号がインターフェースケーブル2を経由して情報処理装置3に送信される。

第2図は本発明の一実施例を示すキーボードの回路図である。

第2図に示すように、本実施例のキーボード1

送出させ、キーボード状態の確認をとるようにしている。また、前述のキーボードは入力しても長い無応答状態が続くことがあり、次にどう操作してよいか判断に迷うことがある。

本発明の目的は、かかるオペレータの判断を容易にすること、情報処理装置の電源立上げ時にキーボードに対する信号送出を補助すること、およびキー操作における無応答状態を解消すること等を実現することのできるキーボードを提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明のキーボードは、情報入力用の複数個のスイッチと、前記複数個のスイッチのON・OFF状態を検知し且つその情報を情報処理装置に送信する複数プログラム方式のマイクロコンピュータとを備えたキーボードにおいて、前記複数個のスイッチの全てがOFF状態であることを検知する手段と、前記全てのスイッチがOFF状態であることを記憶する手段と、前記全てのスイッチがOFF状態であることを示す信号を作成する手段

-4-

はワンタップマイクロコンピュータとマトリックス状になった複数個のスイッチ4を有し、そのマイクロコンピュータ5の出力端子(P<sub>01</sub>～P<sub>14</sub>)7にはスイッチ4の片側が接続され、入力端子(P<sub>15</sub>～P<sub>18</sub>)6にはスイッチ4のもう一方の端が接続されている。このスイッチ4をONすると、スイッチ4の端子が接続されている出力端子7と入力端子6とが導通し、出力端子7に供給されたスキャン信号が入力端子6に印加される。このスキャン信号は通常ロウ(レ)レベルの電圧を出力端子7のうちの1本に印加される。また、スイッチ4がOFFのとき、入力端子6は常にハイ(H)レベルの電圧になるように、ブルアップ抵抗(R1～R8)8が接続されている。

上述したマイクロコンピュータ5は、スイッチ4のスキャンを行なうためのスキャン信号を印加する出力端子7およびスイッチ4がONのときにその接点を経由してスキャン信号が印加される入力端子6のほかに、動作を制御するワンタップマイクロコンピュータプログラムのインストラクシ

-6-

-50-

(3)

特開平4-51308

特開平4-51308(3)

ョン及びキーボード1の制御のために必要な固有の情報を永久に記憶しているROMと、スイッチ4の状態や種々の演算結果等を一時的に記憶するRAMと、スイッチ4のON、OFF状態に基づき入力情報としての信号コードを作成し且つキーボード1の動作に必要な演算を行なう演算器と、スイッチ4の信号コードを情報処理装置3に送信するインターフェース端子11とを有している。尚、ワンタップマイクロコンピュータ1の内部にあるこれらROM、RAMおよび演算器は一般的にその構造と機能が周知であるため、省略している。

また、インターフェース端子11はインターフェースケーブル2によって情報処理装置3に接続されており、情報処理装置3からは、インターフェースケーブル2を経由してキーボード1を動作させるために必要な+5V、SGの電源電圧が供給されている。更に、ワンタップマイクロコンピュータ1は動作に必要な基本クロックを与えるための発振子10と、電源投入時にワンタップ

-7-

ると、入力端子6の中のONされたスイッチに接続されている入力端子P<sub>11</sub>～P<sub>14</sub>のどれかをレベルの電圧とする。尚、OFFの場合は、Hレベルの電圧のままである。従って、スキャンする出力端子7のP<sub>01</sub>～P<sub>08</sub>と入力端子6のP<sub>11</sub>～P<sub>14</sub>の電圧レベルの組合せによって、どの位置のスイッチがONされているか、あるいはOFFされているかを判定することができる。読み込まれた入力端子6の電圧レベルは、ワンタップマイクロコンピュータ1に内蔵されたRAMの一部であるスイッチレジスタS<sub>1</sub>に、スキャン結果として記憶される。

その後、全ての出力端子7をスキャンしたか否かを判断し、スキャンしていない出力端子があれば、出力端子をインクリメントする。この場合は、入力端子P<sub>01</sub>からP<sub>08</sub>にインクリメントし、出力端子にスキャン信号を印加してスキャンを繰り返す。

一方、スキャンする出力端子7が次々にインクリメントされ、P<sub>08</sub>までスキャンされている場合

-9-

マイクロコンピュータ1にリセット信号を与えるためのリセット端子9とを接続している。

次に、かかるキーボードの動作を説明する。第3図は第2図に示すキーボードの動作を説明するためのフロー図である。

第3図に示すように、キーボード1はワンタップマイクロコンピュータ1のROMに記憶されているプログラムの指示によって動作する。まず、電源が社入されると、ワンタップマイクロコンピュータ1の内にあるRAMの一部をそれぞれ使用したスイッチレジスタS<sub>0</sub>に00H、カウタNにNをそれぞれ設定する。

次に、スイッチ4のスキャンを行なうために、出力端子7の中から最初にスキャンを行なう出力端子としてP<sub>01</sub>を設定し、スキャン信号を印加する。このスキャン信号はレベルの電圧を印加する。スキャンの結果を見るために、ワンタップマイクロコンピュータ1は入力端子6のP<sub>11</sub>～P<sub>14</sub>を同時に読み込む。ここで、P<sub>11</sub>に接続されているスイッチ4の内、ONされているスイッチがあ

-8-

は、RAMにおけるスイッチレジスタS<sub>0</sub>とS<sub>1</sub>を比較する。もし、比較結果が異なっているときは、前回スキャンした時あるいは初回の場合は、初期値00H、すなわち全てのスイッチがOFFである場合と異なったスキャン結果が得られたことを示しているので、スイッチ変化のチェックを行なう。このスイッチレジスタS<sub>0</sub>とS<sub>1</sub>におけるスキャン結果がスイッチONからOFF、すなわち電圧レベルがレベルからHレベルに変化したかを調べ、またスイッチOFFからON、すなわち電圧レベルがHレベルからレベルに変化したかを調べる。スイッチの変化がONならば、ONされたスイッチの位置を判定し、スイッチがONしたときのON信号コードを作成する。このスイッチの位置の判断および信号コードの作成は、マイクロコンピュータプログラムの指示に基づき演算器によって行なわれる。またスイッチ変化がONからOFFの場合はOFF信号コードが作成され、スイッチレジスタS<sub>0</sub>にS<sub>1</sub>の内容を書き込み、情報処理装置3には信号コードを送信す

-10-

-51-

(4)

特開平4-51308

特開平4-51308(4)

る。しかる後、カウンタNをカウントアップレスキャンを繰返す。

更に、スキャンした結果、スイッチレジスタS<sub>0</sub>とS<sub>1</sub>の比較において異なる場合(S<sub>0</sub> = S<sub>1</sub>)は、スイッチレジスタS<sub>0</sub>の内容が00Hかどうかを判定する。このスイッチレジスタS<sub>0</sub>の内容00H、すなわち全てのスイッチがOPPでない場合は、カウンタNをカウントアップする。逆にスイッチレジスタS<sub>0</sub>が00Hのときは、すなわち全てのスイッチがOPPのときは、カウンタNが00Hであるか否かを判定する。このカウンタNは全てのスイッチがOPPの時、全てのスイッチがOPPであることを示す全OPP信号を一定の時間間隔で送信するときに、時間間隔を測定するために使用され、初期値N<sub>0</sub>が設定されている。カウンタNが00Hでない場合は、カウンタNの値がデクリメントされる。このデクリメントは全てのスイッチがOPPである時間を作成している過程である。尚、カウンタNの初期値N<sub>0</sub>はこのデクリメントループを通過す

-11-

送信して他の処理を妨害しない程度の送信時間間隔であり、カウンタNに設定する初期値N<sub>0</sub>によって決定される。

しかし娘、スイッチAがONになると、スイッチAのON信号が送信され、またスイッチBがONされるとスイッチBのON信号が送信される。その後、スイッチAおよびスイッチBがOPPされると、スイッチAとスイッチBのOPP信号が送信される。このように、スイッチAとスイッチBがOPPになり、再度全てのスイッチがOPPになると、また15回の間隔で全OPP信号が送信される。

第5図は本発明の第二の実施例を示すキーボードの回路図である。

第5図に示すように、本実施例のキーボード1は、マイクロコンピュータ12のアドレス・データ端子16にI/Oポート13とROM14およびRAM15を接続している。このI/Oポート13の入力端子17はブルアッペ抵抗8ヒスイッチ4の一方の端子が接続され、またI/Oポート

る回路であり、全OPP信号を送信する時間間隔を作成する。かかるデクリメントループ等はワンナップマイクロコンピュータの種類等によって異なるので、プログラムのステップ数とマシンサイクル数および基本クロックのスピード等によって計算し、全OPP信号を送信する時間間隔と同じ時間間隔となるようにカウンタ初期値N<sub>0</sub>の値を決定する。カウンタNの値が00Hの場合は、全OPPの信号を送信する時間が来たことを示すので、全OPP信号コードを作成して送信する。この後はスイッチレジスタS<sub>0</sub>が00Hでないときと同じに、スキャンを繰返す。

第4図は第2図に示すキーボードの動作を説明するためのタイミング図である。

第4図に示すように、電源が投入されキーがF1の動作がスタートすると、全てのスイッチがOPPの場合は、全OPP信号が約15回の間隔でインターフェースケーブル2を経て情報処理装置3へ送信コードとして送信される。この15回の間隔は情報処理装置3に全OPP信号を頻繁に

-12-

13の出力端子18はスイッチ4のもう一方の端子が接続される。マイクロコンピュータ12のインターフェース端子11はインターフェースケーブル2によって情報処理装置3に接続されており、また情報処理装置3からはインターフェースケーブル2を経由してキーボード1を動作させるために必要な+5V, SGの電源電圧が供給されている。このマイクロコンピュータ12も前述した第一の実施例と同様に、動作に必要な基本クロックを与えるための発振子10と、電源投入時にマイクロコンピュータ12にリセット信号を与えるためのリセット回路9とが接続されている。

かかる本実施例の一つの特徴は、マイクロコンピュータ12にROMとRAMが内蔵されていないことにある。すなわち、マイクロコンピュータ12の外部にROM14とRAM15を接続したことにある。また、他の特徴はスイッチ4をスキャンするために、このスイッチ4をマイクロコンピュータ12に直接接続するのではなく、I/Oポート13を経由して接続することにある。

-14-

-52-

(5)

特開平4-51308

特開平 4-51308(5)

上述した特徴のうち、前者のROM14とRAM15を外部に接続したことの利点は、マイクロコンピュータ12に複雑な動作を要求できることにある。これは第一の実施例のワンチップマイクロコンピュータでは、内蔵されているROMとRAMの記憶容量が既定されており、比較的容量が少ないので、ステップ数の多いプログラムを記憶することができないのでに対し、メモリを外部に接続すると、大容量のROMとRAMを使用できることにある。

また、後者のI/Oポート12を経由してスイッチ4を接続することの利点は、多数のスイッチを接続することができることにある。これはワンチップマイクロコンピュータの出力端子7と入力端子6の端子数が既定されていることあり、比較的多種のスイッチ、通常64個以上のスイッチを接続するときでも、マイクロコンピュータ12の外部にI/Oポート13を設置し出力端子18と入力端子17の数を増やすことができるからである。

- 15 -

## (発明の効果)

以上説明したように、本発明のキーボードは、全スイッチのOFF状態検出手段とこの状態の記憶手段およびOFF状態信号の送出手段並びに時間間隔の作成手段とを設けることにより、全てのスイッチがOFFの間でも、全てのスイッチがOFF状態であることを示す信号を外部の情報処理装置に一定の時間間隔で送信することができる。正常に動作して、しかも全てのスイッチがOFFであるという情報を伝達できるという効果がある。

## 図面の概要を説明

第1図は本発明におけるキーボードと情報処理装置の接続構造図。第2図は本発明の第一の実施例を示すキーボードの構造図。第3図および第4図はそれぞれ第2図に示すキーボードの動作を説明するためのフロー図およびタイミング図。第5図は本発明の第二の実施例を示すキーボードの構造図である。

- 16 -

1・キーボード、2・インターフェースケーブル、3…情報処理装置、4・スイッチ、5…ワンチップマイクロコンピュータ、6・17…スイッチ端子、7・18…出力端子、8…アルアッゲ装置、9…リセット回路、10…発信子、11…インターフェース端子、12…マイクロコンピュータ、13…I/Oポート、14…ROM、15…RAM、16…アドレスデータ端子。

代理人弁理士内原晋

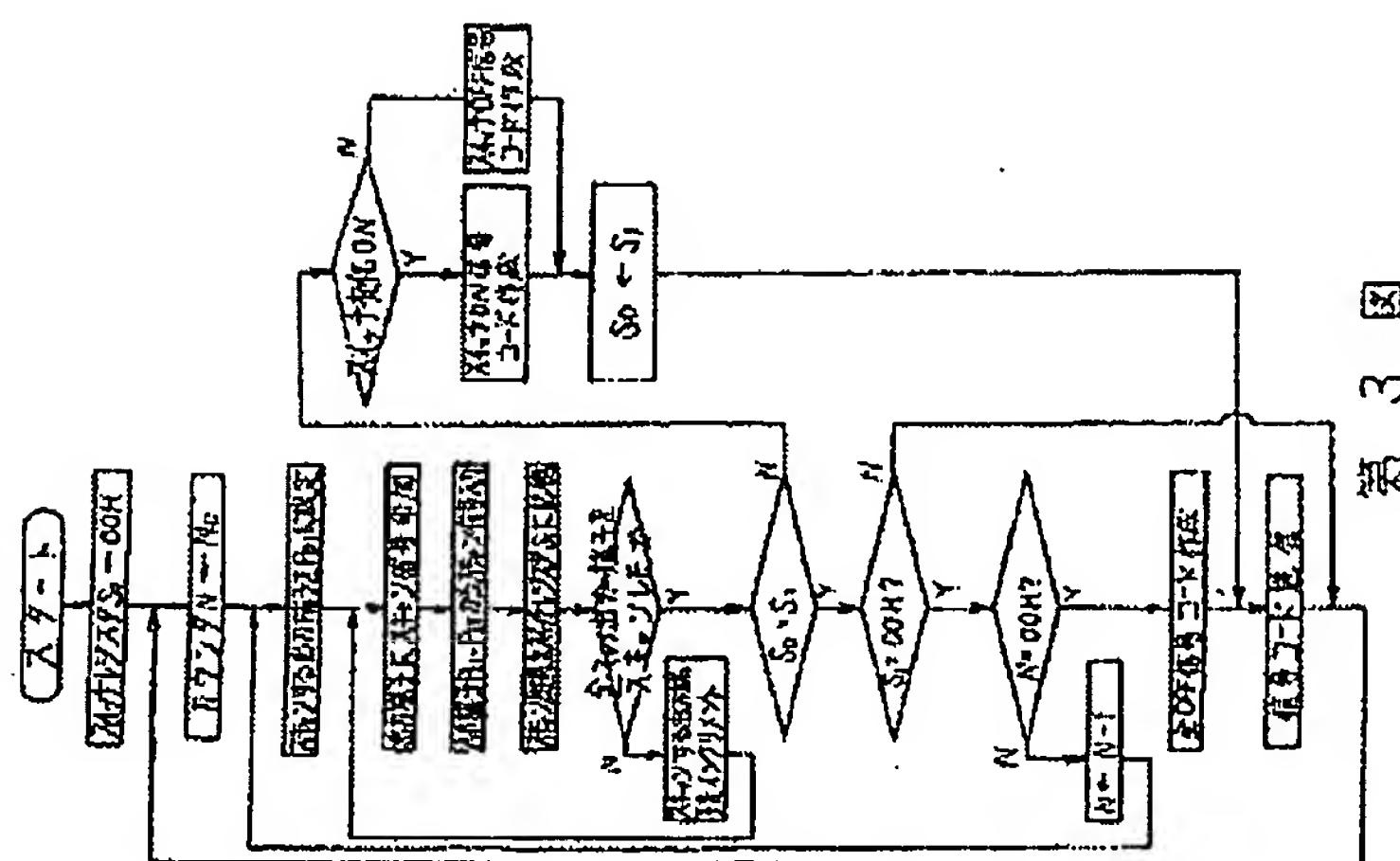
- 17 -

-53-

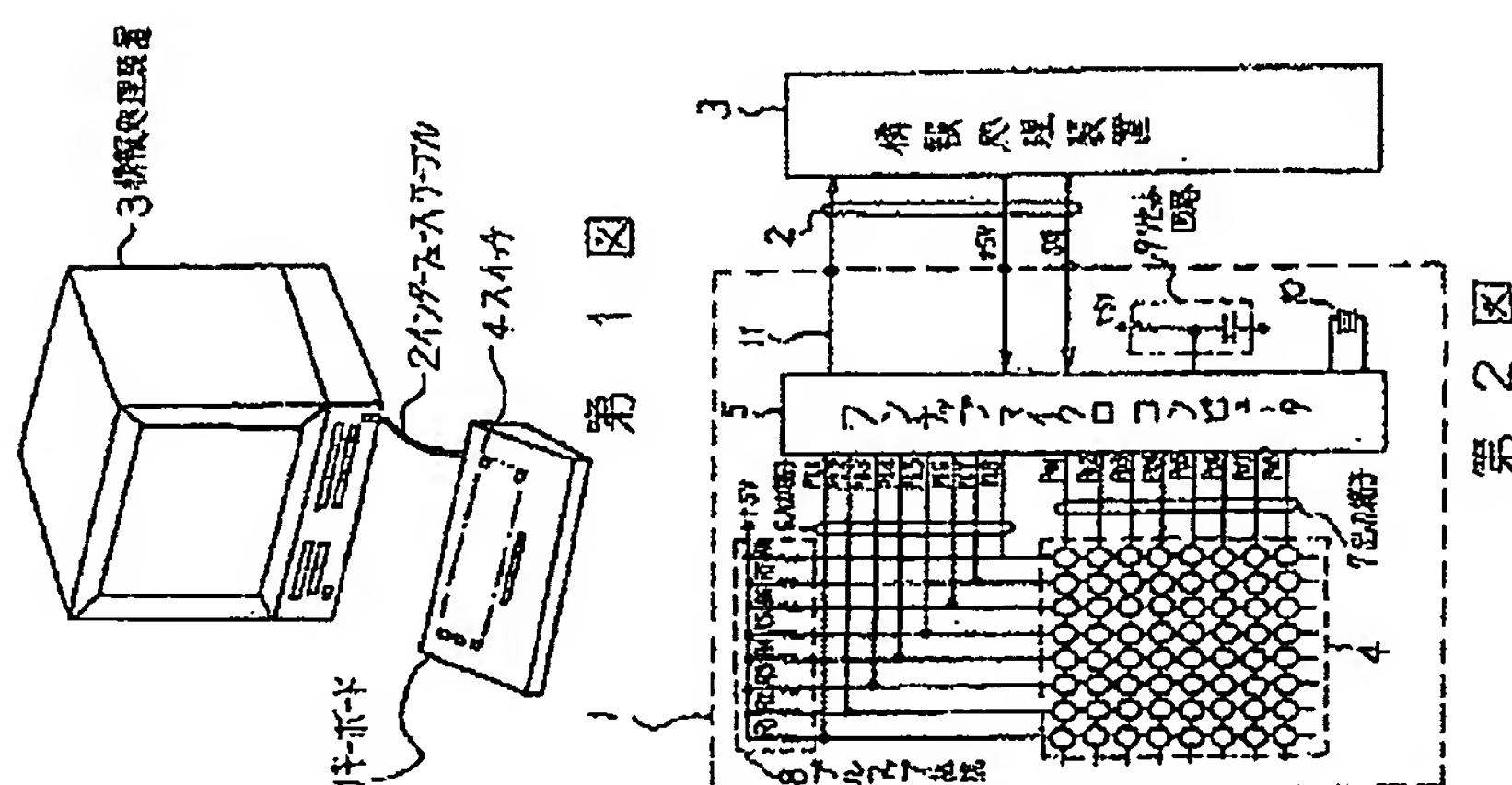
(6)

特開平 4-51308

特開平 4-51308(6)



第3図



第1図

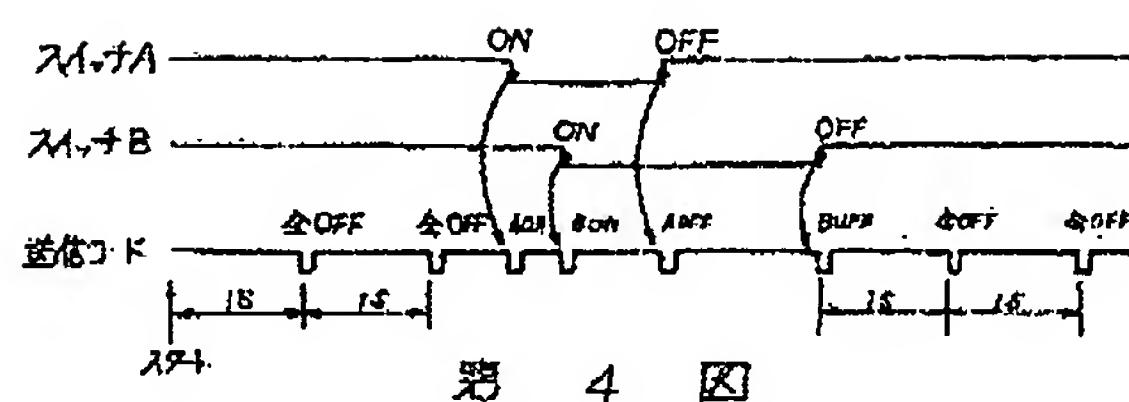
第2図

第3図

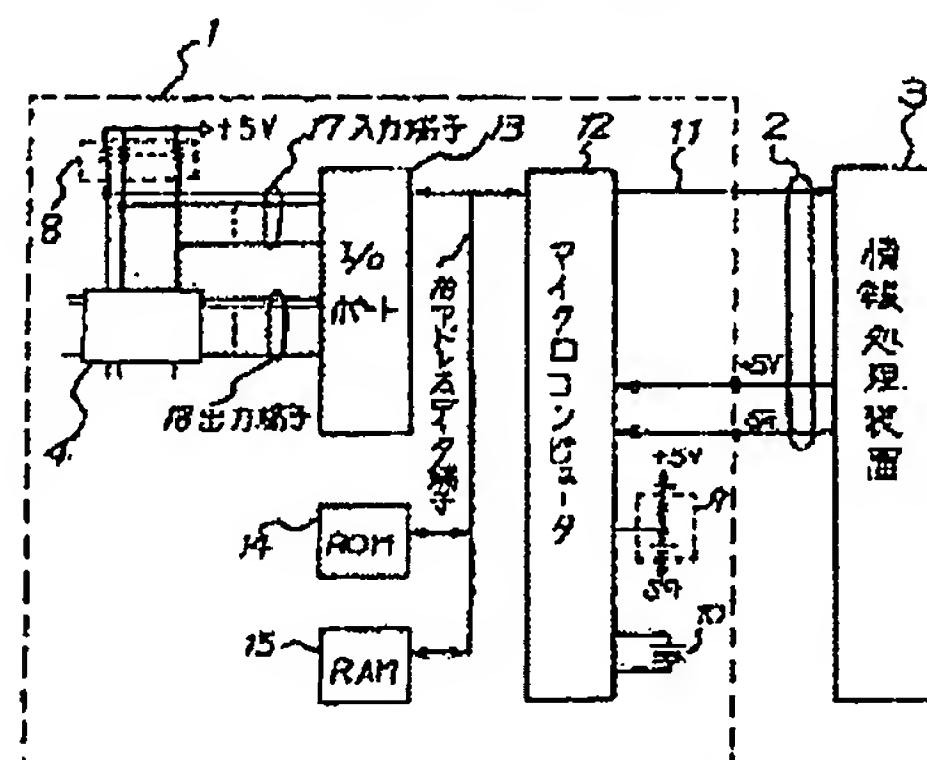
(7)

特關平4-51308

時閱平 4-51308(7)



第 4 页



第 5 章

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

**BLACK BORDERS**

**IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT OR DRAWING**

**BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

**GRAY SCALE DOCUMENTS**

**LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

**REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

**OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**